

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-11026

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl.⁵
F 16 H 61/04
// F 16 H 59:68

識別記号
F 16 H 61/04
8009-3 J
8009-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-167615

(22)出願日 平成4年(1992)6月25日

(71)出願人 000231350

ジャトコ株式会社

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1

(72)発明者 飯塙 尚典

静岡県富士市今泉字鴨田700番地の1 ジ

ャトコ株式会社内

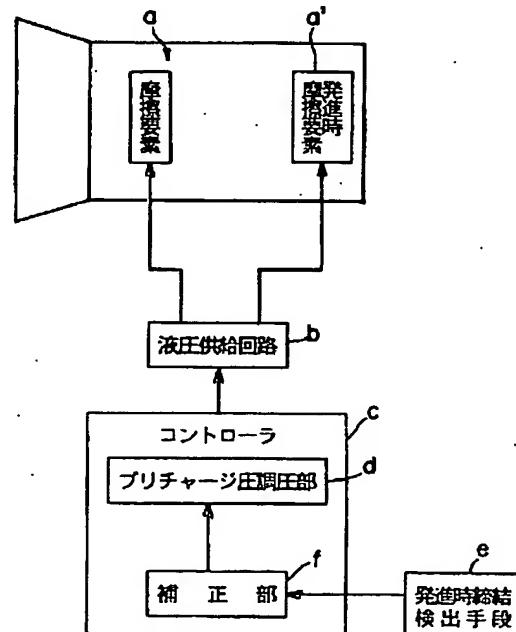
(74)代理人 弁理士 平田 義則 (外1名)

(54)【発明の名称】自動変速機の液圧制御装置

(57)【要約】

【目的】ニュートラルレンジから走行レンジに切り換えた時から、発進時摩擦要素が締結を開始するまでの時間が常に一定となるようにして、変速ショックやタイムラグが生じないようにすること

【構成】コントローラcに、コントローラcの入力手段として、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えたときに締結される発進時摩擦要素a'の締結開始を検出する発進時締結検出手段eを設けるとともに、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えた時から発進時摩擦要素a'の締結開始までの時間を測定し、この測定時間が、予め設定された目標値となるように前記プリチャージ圧の大きさを補正する補正部fを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 締結および開放の組み合わせにより自動変速機の変速ギヤの切り換えを行う液圧作動の摩擦要素と、前記摩擦要素に供給する作動液圧を制御する液圧アクチュエータを有した液圧供給回路と、
入力手段からの入力に基づいて液圧アクチュエータの駆動を制御するコントローラと、
前記コントローラに設けられて、ニュートラルレンジから走行レンジへの切換時であることを示す信号が入力されたら、一時的に作動液圧を急上昇させた後、急降下させて棚圧状のプリチャージ圧を作るプリチャージ圧調圧部と、を備えた自動変速機の液圧制御装置において、前記コントローラの入力手段として、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えたときに締結される発進時摩擦要素の締結開始を検出する発進時締結検出手段を設け、
前記コントローラに、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えた時から発進時摩擦要素の締結開始までの時間を測定し、この測定時間が、予め設定された目標値となるように前記プリチャージ圧の大きさを補正する補正部を設けたことを特徴とする自動変速機の液圧制御装置。

【請求項 2】 前記目標値は、自動変速機の作動液温度、セレクト時のギヤ段位置、セレクト時のエンジン負荷、セレクト時の車速の、少なくとも 1 つ以上に基づいて設定した値であることを特徴とする請求項 1 記載の自動変速機の液圧制御装置。

【請求項 3】 前記補正部の補正是、所定の作動液温度の間、セレクト時のエンジン負荷が所定以下、セレクト時の車速が所定以下、走行レンジに切り換える前にニュートラルレンジとなっていた時間が所定以下といった補正条件のうちで、少なくとも 1 つ以上の補正条件が成立したときに行い、それ以外では行わないようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の自動変速機の液圧制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動変速機の液圧制御装置に関し、特に、ニュートラルレンジから走行レンジに切り換えたときのセレクトショックを低減させるために、摩擦要素に対してプリチャージ圧を出力するようにした液圧制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ニュートラルレンジから走行レンジに切り換えたときのセレクトショックを低減させるようにした自動変速機の液圧制御装置としては、例えば、特開平 3-28571 号公報記載のものが知られている。

【0003】 この従来装置は、複数の摩擦要素と、これ

ら摩擦要素に作動液圧を供給する液圧供給回路とを備えた自動変速機において、ニュートラルレンジから走行レンジへの切換時に、一時的に作動液圧を急上昇させた後、急降下させてプリチャージ用の棚圧を作るプリチャージ圧調圧手段と、プリチャージ圧の下降時点から徐々に作動液圧を上昇させて、発進時摩擦要素の容積調整圧を作る容量調整圧調圧手段とを設けた構成である。

【0004】 したがって、この従来装置では、ニュートラルレンジから走行レンジへの切換時に、プリチャージ圧調圧手段によって作動液圧を一時的に急上昇した後、急下降して棚圧を作ることにより、発進時摩擦要素の締結準備が素早く行われ、その後、容量調整圧調圧手段によって徐々に作動液圧を上昇させることにより、摩擦要素が完全に締結されるときのショックを大幅に低減することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、自動変速機の摩擦要素には製造上の「ばらつき」があるし、また、油温やエンジン負荷や車速などの影響により油圧の立ち上がりにも「ばらつき」がある。そして、このような「ばらつき」を原因として、プリチャージ圧が所定の圧力に達しなかったり、逆に、上回ったりすることがある。また、走行レンジへ切り換える前にニュートラルレンジとしている時間が短い場合、締結する摩擦要素に供給したプリチャージ圧が残っていて、この状態でさらにプリチャージ圧を供給することで、プリチャージ圧が過大になることがある。

【0006】 したがって、上述のように、プリチャージ圧が過大となったり、逆に不足したりした場合、前者の場合にはプリチャージを終了する前に発進時摩擦要素が締結して、変速ショックが生じてしまうという問題があり、逆に、後者の場合には、プリチャージが終了しても、発進時摩擦要素の締結準備が整わず、締結するまでにタイムラグが生じるという問題があった。

【0007】 本発明は、上述のような従来の問題に着目してなされたもので、ニュートラルレンジから走行レンジに切り換えた時から、発進時摩擦要素が締結を開始するまでの時間が常に一定となるようにして、変速ショックやタイムラグが生じないようにすることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では、走行レンジに切り換えてから発進時摩擦要素が締結を開始するまでの時間が一定の目標値となるようにプリチャージ圧を補正する補正部を設けて上述の目的を達成することとした。

【0009】 すなわち、本発明の自動変速機の液圧制御装置は、図 1 のクレーム対応図に示すように、締結および開放の組み合わせにより自動変速機の変速ギヤの切り換えを行う液圧作動の摩擦要素 a と、前記摩擦要素 a に

供給する作動液圧を制御する液圧アクチュエータを有した液圧供給回路 b と、入力手段からの入力に基づいて液圧アクチュエータの駆動を制御するコントローラ c と、前記コントローラ c に設けられて、ニュートラルレンジから走行レンジへの切換時であることを示す信号が入力されたら、一時的に作動液圧を急上昇させた後、急降下させて棚圧状のプリチャージ圧を作るプリチャージ圧調圧部 d と、を備えた自動変速機の液圧制御装置において、前記コントローラ c の入力手段として、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えたときに締結される発進時摩擦要素 a' の締結開始を検出する発進時締結検出手段 e を設け、前記コントローラ c に、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えた時から発進時摩擦要素 a' の締結開始までの時間を測定し、この測定時間が、予め設定された目標値となるように前記プリチャージ圧の大きさを補正する補正部 f を設けた。

【0010】なお、前記走行レンジとは、いわゆるドライブレンジやリバースレンジや1・2速レンジなどのニュートラルレンジ以外の走行可能なレンジのことを指す。

【0011】また、前記目標値は、自動変速機の作動液温度、セレクト時のギヤ段位置、セレクト時のエンジン負荷、セレクト時の車速の、少なくとも1つ以上に基づいて設定することが好ましい。

【0012】また、前記補正部 f の補正是、所定の作動液温度の間、セレクト時のエンジン負荷が所定以下、セレクト時の車速が所定以下、走行レンジに切り換える前にニュートラルレンジとなっていた時間が所定以下といった補正条件のうちで、少なくとも1つ以上の補正条件が成立したときに行い、それ以外では行わないようにしてもよい。

【0013】

【作用】ニュートラルレンジから走行レンジへの切換時には、コントローラ c のプリチャージ圧調圧部 d によって、液圧アクチュエータの駆動を制御して、発進時摩擦要素 a' へ供給する作動液圧を一時的に急上昇させた後、急下降させて、プリチャージ用の棚圧であるプリチャージ圧を形成することにより発進時摩擦要素 a' の締結準備を素早く行う。その後、作動液圧を徐々に上昇させるというような液圧アクチュエータの制御を行って、発進時摩擦要素 a' を完全に締結させる。

【0014】そして、上述のようにプリチャージ圧を形成するにあたり、コントローラ c の補正部 f は、ニュートラルレンジから走行レンジへ切り換えた時から発進時摩擦要素 a' が締結を開始するまでの時間を測定し、この測定時間が、予め設定された目標値となるように補正制御を行う。すなわち、測定時間が目標値よりも長ければ、プリチャージ圧を高めて、前記時間の短縮を図る補正を行い、逆に、測定時間が目標値よりも短ければ、プリチャージ圧を低めて、前記時間を長くする補正を行

う。

【0015】これによって、プリチャージの段階で発進時摩擦要素 a' が締結してしまったり、逆に、プリチャージが終了してから発進時摩擦要素 a' が締結を開始するまでにタイムラグが生じたりすることがない。

【0016】なお、請求項3記載の装置では、上述のような補正制御は、作動液温度が例えば低温の所定の温度の間や、走行レンジに切り換えたときのエンジン負荷が所定以下あるいは車速が所定以下であるときや、切り換え前のニュートラルレンジとしていた時間が所定以下であるときなどの所定の補正条件が成立した時のみに行う。

【0017】以上、作用の説明中の符号は図1に対応している。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面により詳述する。

【0019】まず、構成を説明する。

【0020】図2は本発明実施例の自動変速機の液圧制御装置を示す概略図であって、ATは自動変速機、Eはエンジンで、前記自動変速機ATには、エンジンEの出力回転がトルクコンバータTCを介して入力されるギヤトレンGTが内蔵されている。

【0021】図3は、前記ギヤトレンGTを示す構成概略図であって、このギヤトレンGTは、フロントサンギヤ2s、フロントビニオンギヤ2p、フロントインターナルギヤ2i、フロントキャリア2cを備えたフロント遊星歯車組2と、リヤサンギヤ4s、リヤビニオンギヤ4p、リヤインターナルギヤ4i、リヤキャリア4cを備えたリヤ遊星歯車組4とがタンデム配置されている。

【0022】また、前記ギヤトレンGTには、インプットシャフトINとフロントサンギヤ2sとを接続するリバースクラッチR/C、インプットシャフトINとフロントキャリア2cとを接続するハイクラッチH/C、フロントキャリア2cとリヤインターナルギヤ4iとを接続するフォワードクラッチF/C、フロントサンギヤ2sをハウジング側に固定するブレーキバンドB/B、フロントキャリア2cをハウジング側に固定するローランドリバースブレーキL&R/Bなどの摩擦要素が設けられている。

【0023】さらに、前記フォワードクラッチF/Cとリヤインターナルギヤ4iとの間にフォワードワンウェイクラッチF/O・Cが設けかれているとともに、フロントキャリア2cとハウジングとの間にローワンウェイクラッチL/O・Cが設けられ、かつ、フロントキャリア2cとリヤインターナルギヤ4iとの間に前記フォワードワンウェイクラッチF/O・Cと並列にオーバランクラッチO・R/Cが配置されている。

【0024】ところで、前記ギヤトレンGTでは、次

に示す表1のように、各種摩擦要素が自動変速機ATの上部に設置されている液圧供給回路CVから供給される作動液圧としてのライン圧PLによって締結および開放されることにより、各種変速段が得られるようになって

いる。

【0025】

【表1】

| | 摩擦要素 変速段 | R/C | H/C | F/C | B/B | L&R/B |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | 後退 | ○ | | | | ○ |
| 前 進 | 第1速 | | | ○ | | |
| | 第2速 | | | ○ | ○ | |
| | 第3速 | | ○ | ○ | | |
| | 第4速 | | ○ | ○ | ○ | |

なお、この表中○印は締結状態を表し、無印は開放状態を表す。

【0026】したがって、請求の範囲でいう走行レンジへ切り換えた時に締結される発進時摩擦要素は、後退ギヤ段ではリバースクラッチR/CとローアンドリバースブレーキL&R/Bであり、第1速ギヤ段ではフォワードクラッチF/Cであり、第2速ギヤ段ではフォワードクラッチF/CとバンドブレーキB/Bであり、第3速ギヤ段ではフォワードクラッチF/CとハイクラッチH/Cである。なお、ドライブDレンジをセレクトしている場合には、通常、第1速ギヤ段に制御されるが、図外のスノーモードスイッチなどにより通常とは異なるモードを選択した時には、第2速や第3速のギヤ段に制御されることがある。

【0027】また、前記フォワードワンウェイクラッチF/O·Cは、フロントキャリア2cに対してリヤインターナルギヤ4iが正転方向の回転時にフリー、逆転方向の回転時にロックされるとともに、前記ローウェイクラッチL/O·Cは、フロントキャリア2cの正転方向の回転時にフリー、逆転方向の回転時にロックされる。

【0028】ところで、前記オーバーランクラッチO·R/Cは、表1に示していないが、このオーバーランクラッチO·R/Cを締結することにより、前記フォワードワンウェイクラッチF/O·Cの機能を無くしてエンジンブレーキが作動されるようになっている。

【0029】以上のように摩擦要素を作動させるための

ライン圧PLおよびライン圧PLの供給・供給停止は、前記液圧供給回路CVにより行われ、また、液圧供給回路CV内の図示を省略したバルブの一部は、図2に示すA/Tコントロールユニット（コントローラ）10および各ソレノイド11～15により制御される。すなわち、A/Tコントロールユニット10は、入力手段として、1レンジスイッチ、2レンジスイッチ、Dレンジスイッチ、Pレンジスイッチ、Rレンジスイッチからなるインヒビタスイッチ21と、車速センサ22と、油温センサ23と、前記トルクコンバータTCのタービンの回転数を検出するタービンセンサ24を有しているとともに、エンジンEの駆動を制御するECCコントロールユニット30を介してアイドルスイッチ31、フルスロットルスイッチ32、スロットルセンサ33、エンジン回転数センサ34からの信号を入力している。そして、これららの信号に基づき、ライン圧ソレノイド（液圧アクチュエータ）11、ロックアップソレノイド12、第1シフトソレノイド13、第2シフトソレノイド14、タイミングソレノイド15の駆動を制御する。なお、液圧供給回路CVの構成は、周知であるので説明を省略する。

【0030】そして、次に示す表2のように、第1・第2シフトソレノイド13、14のON・OFFを切り換えることにより、各変速段が得られるようになっていく。

【0031】

40 【表2】

| ソレノイド ギヤ位置 | 第1シフト | 第2シフト |
|---------------|-------|-------|
| 第1速 | O N | O N |
| 第2速 | O F F | O N |
| 第3速 | O F F | O F F |
| 第4速 | O N | O F F |

ところで、前記A/Tコントロールユニット10による第1・第2シフトソレノイド13、14の切り換えは、スロットルセンサ33から得られるスロットル開度および車速センサ22から得られる車速信号などに基づいて決定され、例えば、図4に示す車速とスロットル開度によって決定されるシフトスケジュールに沿って変速制御される。

【0032】ここで、本実施例では、前記A/Tコントロールユニット10により、ニュートラル(N)レンジから走行レンジ[ドライブ(D)レンジ、第3速(3)レンジ、第2速(2)レンジ、第1速(1)レンジ、リバース(R)レンジ]にセレクトしたときに、走行開始時ライン圧制御が行われるようになっている。

【0033】この走行開始時ライン圧制御を図5のフローチャートに基づき説明する。このフローチャートに示す制御は、10msec毎に繰り返し行われる。

【0034】ステップ101は、Nレンジであるか否かを判定するステップで、YESでステップ111に進み、NOでステップ102に進む。

【0035】ステップ102は、Nレンジの時のターピン回転数Ntcと、現在のターピン回転数Ntとの差が所定値K以上となったか否かを判定するステップで、YESでステップ103に進み、NOでステップ105に進む。

【0036】ステップ103は、発進用の締結フラグF1を1にするステップである。

【0037】ステップ104は、学習終了フラグF2を0にするステップである。

【0038】ステップ105は、締結フラグF1が1であるか否かを判定するステップで、YESでステップ107に進み、NOでステップ106に進む。

【0039】ステップ106は、締結開始時間測定値Tsを測定するステップで、このステップを一回繰り返す毎に1(=10msec)だけ加算する。

【0040】ステップ107は、Nレンジから走行レンジに切り換えたときに行う制御である変速時制御を開始してからの時間(変速制御時間)Tを測定するステップであり、ステップ106と同様に1回の処理で1(10msec)だけ加算する。

【0041】ステップ108は、変速制御時間Tがあらかじめ設定されている所定のプリチャージ時間T1以上経過したか否かを判定するステップで、YESでステップ119に進み、NOでステップ109に進む。なお、ここで、前記プリチャージ時間T1およびプリチャージ圧Pchについて説明すると、本実施例では、従来技術と同様に、セレクトレバーをNレンジからDレンジなどの走行レンジに切り換えたときには、図6に示すように、ライン圧を急上昇させ、所定時間経過後にライン圧を急下降させてプリチャージ圧(棚圧)Pchを作つて、発進時摩擦要素の締結準備を素早く行うようにしている。こ

50 のプリチャージ圧Pchを形成している時間を本明細書ではプリチャージ時間T1と称する。

【0042】ちなみに、前記表1に示しているように、NレンジからDレンジへ切り換えたときには基本的には第1速とすべくフォワードクラッチF/Cが締結され、NレンジからRレンジへ切りかえたときにはリバースクラッチR/Cおよびロー&リバースクラッチL/R/Cが締結され、2レンジを選択したときにはフォワードクラッチF/CおよびバンドブレーキB/Bが締結されるもので、これらの摩擦要素に図6に示すようなプリチャージ圧Pchや締結圧が供給される。

【0043】ステップ109は、プリチャージ圧データを計算する処理を行うステップである。

【0044】ステップ110は、ライン圧PLがプリチャージ圧Pchを形成するように処理を行うステップである。

【0045】ステップ111は、締結フラグF1を0とするステップである。

【0046】ステップ112は、学習終了フラグF2が0であるか否かを判定するステップで、YESでステップ113に進み、NOでステップ118に進む。

【0047】ステップ113は、学習条件が成立したか否かを判定するステップで、本実施例では、学習条件は、油温が所定の温度以下であること、セレクト時のエンジン負荷が所定以下であること、セレクト時の車速が所定以下であること、のいずれかが成立することとしている。

【0048】ステップ114は、目標時間T0と締結開始時間測定値Tsとを比較するステップで、 $T_0 > T_s$ ではステップ115に進み、 $T_0 < T_s$ ではステップ116に進み、 $T_0 = T_s$ ではステップ117に進む。

【0049】ステップ115は、プリチャージ圧Pchを所定圧(ΔP_{ch})だけ低下させるステップである。

【0050】ステップ116は、プリチャージ圧Pchを所定圧(ΔP_{ch})だけ上昇させるステップである。

【0051】ステップ117は、学習終了フラグF2を1とするステップである。

【0052】ステップ118は、ライン圧PLを通常のライン圧に制御する処理を行うステップである。

【0053】ステップ119は、発進時摩擦要素が締結を終了したか否かを判定するステップで、YESでステップ118に進み、NOでステップ120に進む。なお、この判定は、次のステップ120の処理を行ったか否かにより判定する。

【0054】ステップ120は、ライン圧PLを締結圧Paに制御するステップで、この締結圧制御は、発進時摩擦要素が完全に締結するまで行う。なお、この締結圧Paは、発進時摩擦要素を締結させるための油圧となっている。また、この締結圧制御は、従来技術と同様に、低圧から徐々に高めるようにしてもよい。

【0055】次に、実施例の作用について説明する。
【0056】Nレンジから、Dレンジなどの走行レンジをセレクトした時には、まず、プリチャージ圧 P_{ch} を形成するようにライン圧 P_L を制御する（ステップ110）。このプリチャージ圧 P_{ch} により発進時摩擦要素の締結準備が整う。

【0057】そして、設定されたプリチャージ時間 T_1 が経過したら、締結圧 P_a を形成するようにライン圧 P_L を制御する（ステップ119→120）。これにより、発進時摩擦要素の締結を開始するが、本実施例では、走行レンジのセレクト操作が行われてから発進時摩擦要素の締結が開始されるまでの時間、すなわち、締結開始時間測定値 T_s を測定する（ステップ105→106）。なお、発進時摩擦要素が締結を開始したか否かは、ターピン回転数 N_t がNレンジの回転数 N_{tc} よりも所定回転数低下したか否かで判定する（ステップ102）。したがって、請求の範囲でいう発進時締結検出手段は、ターピンセンサ24と、A/Tコントロールユニット10においてステップ102の判定を行う部分で構成されている。

【0058】以上により発進時摩擦要素が締結を完了すると、ライン圧 P_L を通常のライン圧に戻す（ステップ118）。以上の制御を行っている間の、ターピン回転数やライン圧 P_L の変化の様子を図6に示す。

【0059】ところで、上述したプリチャージ圧 P_L は、上記締結開始時間測定値 T_s に基づいて、Nレンジをセレクトした際に、必要に応じて補正を行う。すなわち、ステップ112～116に示しているように、Nレンジをセレクトした時に、学習条件（例えば、油温が所定以下、エンジン負荷が所定以下、セレクト時の車速が所定以下）が成立していると、前回Nレンジから走行レンジをセレクトした時の締結開始時間測定値 T_s と目標時間 T_0 とを比較し、締結開始時間測定値 T_s が目標時間 T_0 よりも長ければ、プリチャージ圧 P_{ch} を所定圧 (ΔP) だけ高め、逆に短ければプリチャージ圧 P_{ch} を所定圧 (ΔP) だけ低める補正を行う。

【0060】したがって、今回、走行レンジをセレクトした時の締結開始時間測定値 T_s が目標時間 T_0 よりも長かった場合には、次回に走行レンジをセレクトした時に形成するプリチャージ圧 P_{ch} を ΔP だけ高めて、締結のタイムラグの発生を防止する。逆に、今回、走行レンジをセレクトした時の締結開始時間測定値 T_s が目標時間 T_0 よりも短かった場合には、次回に走行レンジをセレクトした時に形成するプリチャージ圧 P_{ch} を ΔP だけ低めて、プリチャージ圧 P_{ch} を形成する段階で発進時摩擦要素が締結してしまうのを防止する。なお、上述のように、A/Tコントロールユニット10において、ステップ101→102→105→106に示すように、Nレンジから走行レンジに切り換えてから発進時摩擦要素

が締結を開始するまでの時間を計測する部分、およびステップ112～116に示すようにプリチャージ圧 P_L の補正を行う部分が、請求の範囲の補正部に相当する。

【0061】ちなみに、上記補正したプリチャージ圧 P_{ch} は、発進時摩擦要素が締結を開始しない場合には、次の締結の際に用いる値として持ち越すことになる（ステップ104、112による。）

以上、本発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものでなく本発明の要旨を免脱しない範囲の設計変更などがあつても本発明に含まれる。

【0062】例えば、走行レンジへ切り換える前のNレンジとしている時間を計測し、コントローラの補正部において、この時間と残留プリチャージ圧との関係をあらかじめ記憶させておき（例えばマップとして）、これに基づいて、走行レンジへ切り換えた際には、残留プリチャージ圧を差し引いたプリチャージ圧を加えるようにしてもよい。

【0063】
20 【発明の効果】以上説明したように、本発明の自動変速機の液圧制御装置では、Nレンジから走行レンジへ切り換えた時から、発進時摩擦要素が締結を開始するまでに要する時間に基づいて、この時間が一定の目標値となるようにプリチャージ圧を補正する補正部を設けたため、プリチャージ圧の過多による変速ショックの発生や、プリチャージ圧不足によるタイムラグの発生を防止することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】
30 【図1】本発明の自動変速機の液圧制御装置を示すクレーム対応図である。

【図2】本発明実施例の自動変速機の液圧制御装置の全体を示す概略構成図である。

【図3】実施例装置のギヤトレーンを示す概略構成図である。

【図4】実施例装置で用いられるシフトスケジュールを示す説明図である。

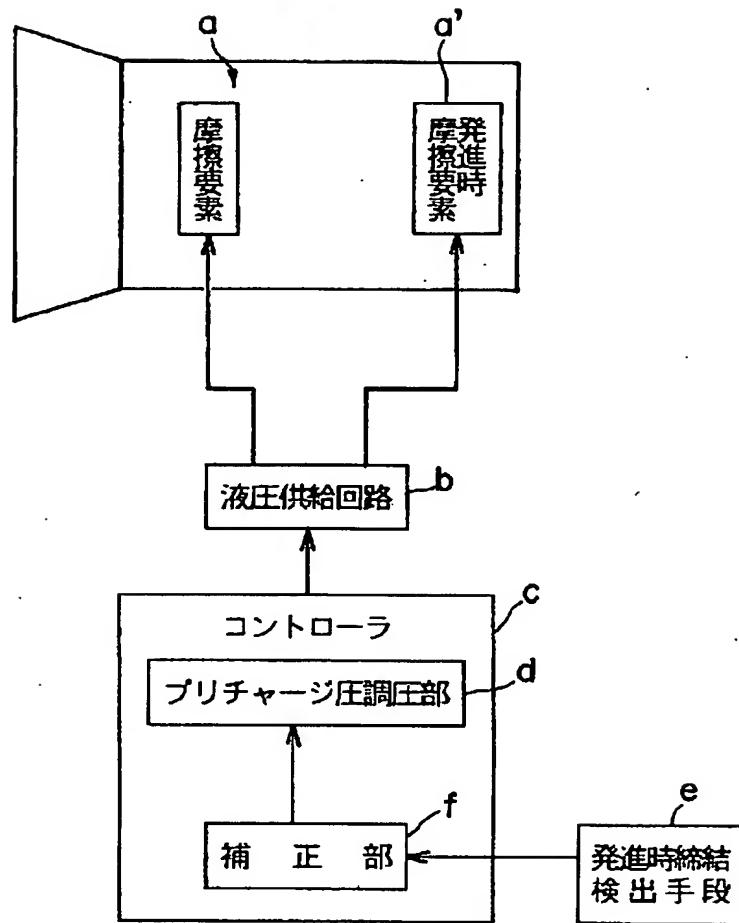
【図5】実施例装置のA/Tコントロールユニットの制御流れを示すフローチャートである。

【図6】実施例装置により走行開始時制御を行っている時のターピン回転数やライン圧の変化を示す特性図である。

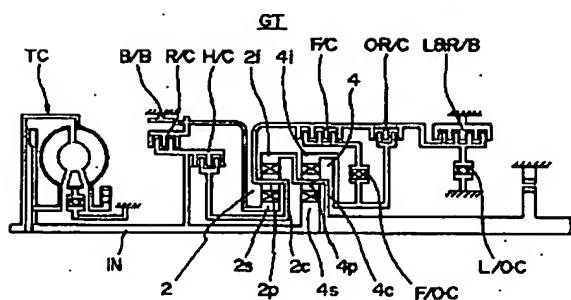
【符号の説明】

- a 摩擦要素
- a' 発進時摩擦要素
- b 液圧供給回路
- c コントローラ
- d プリチャージ圧調圧部
- e 発進時締結検出手段
- f 補正部

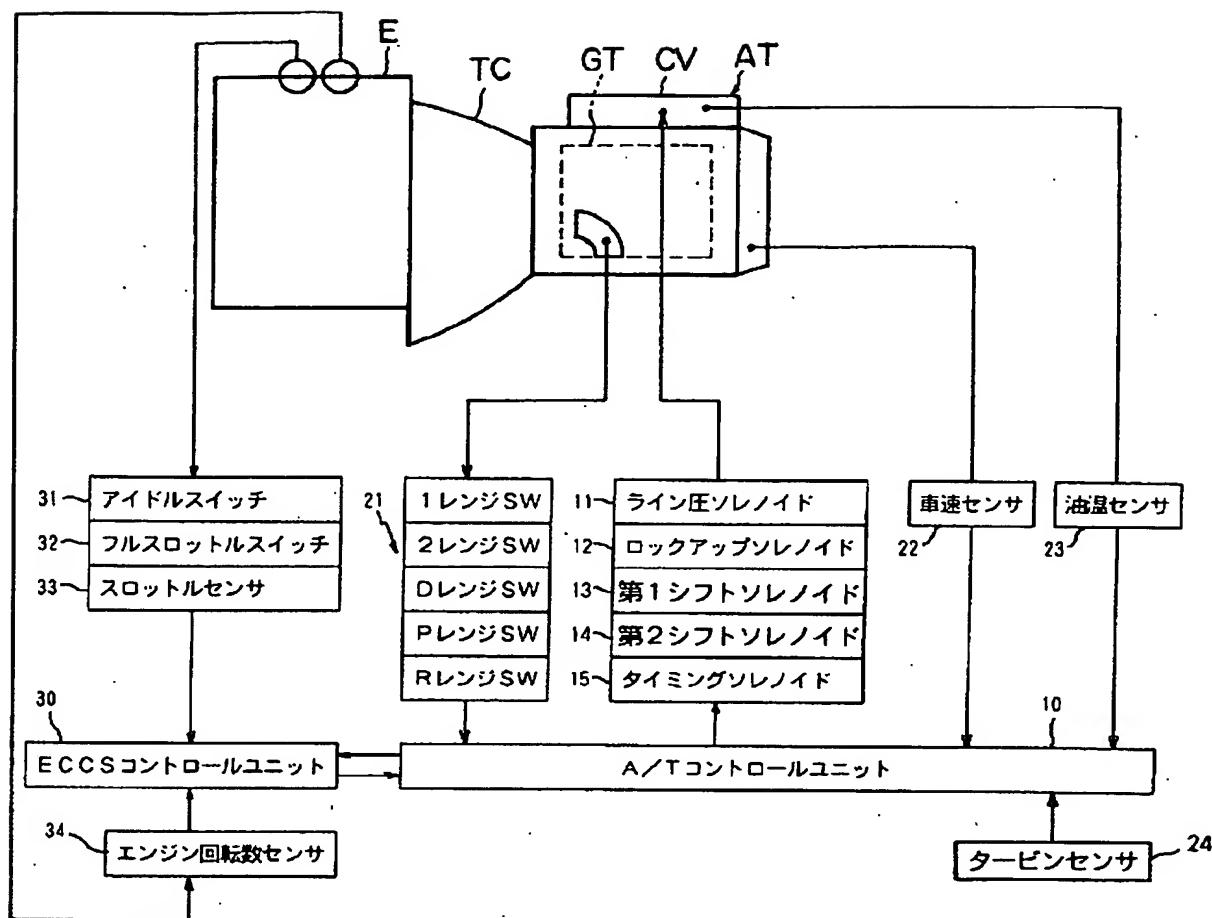
【図 1】



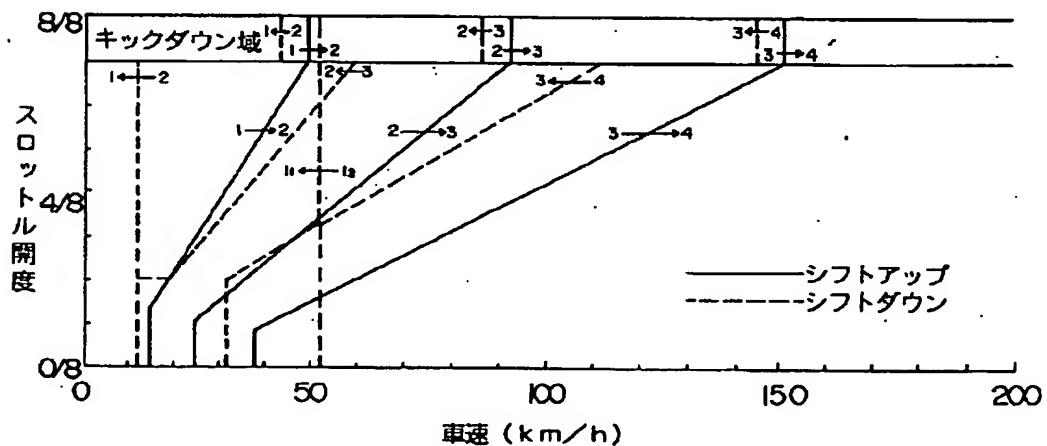
【図 3】



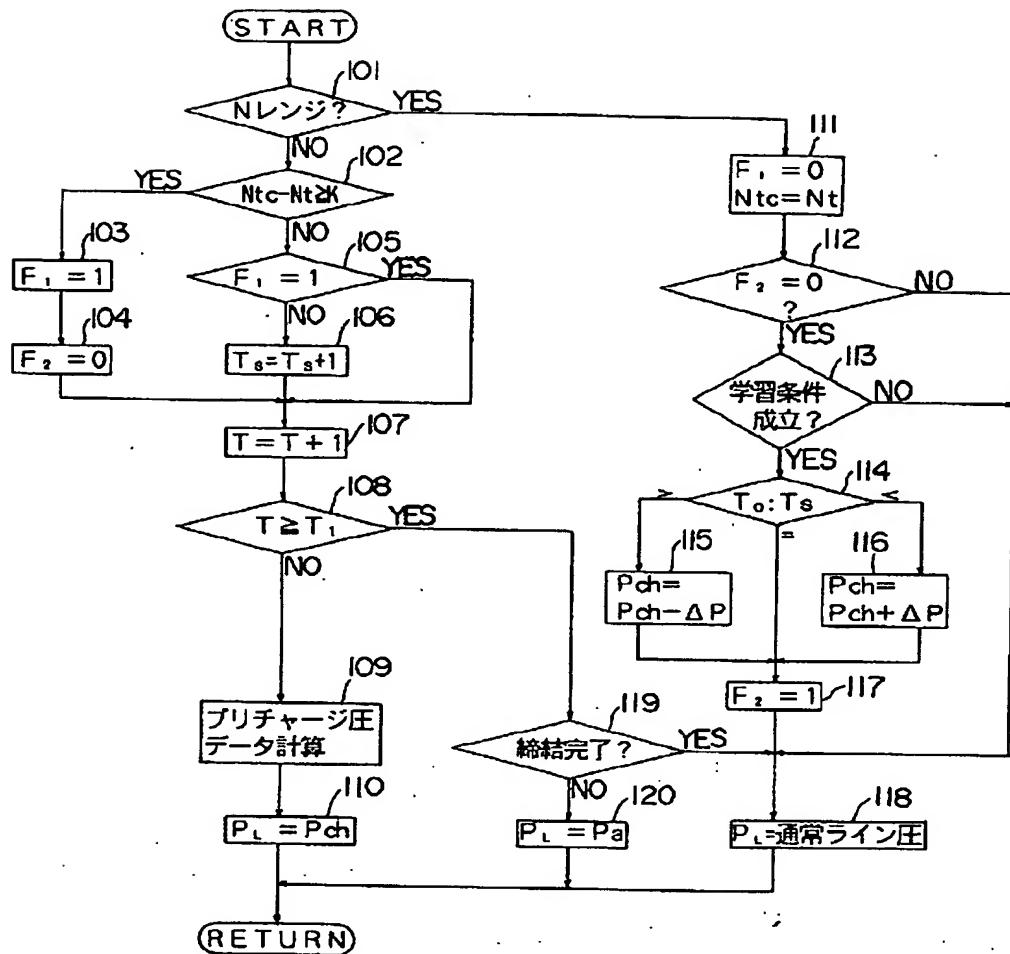
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

